

(1) Primer parcial: 1999

Problema 1: En un recipiente rígido de 5600 cm^3 de capacidad y a $30 \text{ }^\circ\text{C}$ de temperatura, se mezclan $0,13$ moles de SO_3 gaseoso y $2,8 \text{ g}$ de una sustancia R_n (g) cuya δ_{CNPT} es $1,25 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$. Indicar:

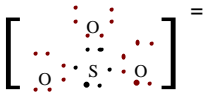
1) la presión (en Torr) de la mezcla gaseosa	776
2) la atomicidad de R_n , si la masa de un átomo es de $2,33 \times 10^{-23} \text{ g}$	2
3) el volumen molar en dm^3 de R_n a $273 \text{ }^\circ\text{K}$ y 760 Torr	$22,4 \text{ dm}^3$
4) la fórmula molecular de R_n	N_2
5) el n° total de átomos de oxígeno, si se agregan $1,2$ moles de SO_2 (g)	$1,68 \cdot 10^{24}$
6) la presión parcial de R_n en atm. Si a $T = \text{cte}$ se agrega al sistema O_3	$0,44 \text{ atm}$
7) si la densidad del SO_3 (g) es mayor/ igual/ menor que la de R_n (g) medidas en iguales condiciones de presión y temperatura (preguntan "si la presión es menor, igual o mayor")	mayor

Datos: $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{ }^\circ\text{K}^{-1}$; $1 \text{ Torr} = 1 \text{ mm Hg}$

– Se tiene un frasco I que contiene $10,0 \text{ l}$ de solución de HNO_3 $10,0 \%$ m/m ($\delta = 1,09 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$). Otro frasco II contiene $1,00 \text{ l}$ de solución $5,00 \text{ M}$ del mismo soluto. Dato: $\text{Mr HNO}_3 = 63,0$. Indicar:

1) si la masa de soluto en I es mayor / igual / menor que en la II	Mayor
2) si la concentración de la solución I es mayor / igual / menor que en la II	Menor
3) que se debe hacer para igualar las concentraciones de ambas soluciones	Diluir II

Problema 2: Un átomo del elemento E que pertenece al tercer período forma con tres átomos de oxígeno un anión divalente donde E cumple la regla del octeto.

1. Escribir la estructura de Lewis del anión.	
2. Indicar la geometría del anión	piramidal
3. Indicar el ángulo de enlace	$< 109^\circ$
4. Escribir la C. C. E. De un átomo del elemento E	$3s^2 3p^4$
5. Determinar el número másico de un isótopo de "E" que contenga igual número de protones y neutrones en su núcleo.	32
6. Ordenar de mayor a menor las energías de ionización de E, Mg, y X_{20}	$\text{X} < \text{Mg} < \text{E}$
7. Escribir la fórmula de un compuesto no polar formado por oxígeno y un elemento del primer o del segundo período.	CO_2
8. Nombrar los tipos de fuerzas que mantienen unidas a las moléculas del compuesto anterior en estado sólido.	London
9. Escribir la fórmula de un compuesto formado por E y un elemento del tercer período que conduzca la corriente eléctrica disuelto en agua.	Na_2S
10. Escribir el nombre tradicional del compuesto FeCl_3	Cloruro férrico

(2) Primer Parcial: 1^{er} Cuat. 1999 Tema IV C

Problema 1: a) Un recipiente rígido de 3000 cm^3 contiene una cierta masa de un gas desconocido XO_2 a una presión de $0,82 \text{ atm}$ y una T de $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Se agregan al mismo recipiente 14 g de N_2 (g) a temperatura constante. La densidad de la mezcla gaseosa es de $6,8 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$ en esas condiciones, calcular:

1) La masa de XO_2 (g) presente en el recipiente	$6,4 \text{ g}$
2) La masa molar de XO_2	64 g/mol

Si necesitas Clases puedes llamar al 011-15-67625436 - <http://soko.com.ar/CBC>

3) el Ar de X	32
4) la masa de un átomo de X	$5,316 \cdot 10^{-23}$ g
5) el n° de átomo de oxígeno que hay 200 g de XO_2	$3,7625 \cdot 10^{24}$ de át.
6) la presión del XO_2 en la mezcla	0,82 atm
7) la presión total del sistema si se eleva la temperatura a 45 °C	5,2152 atm

Datos: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{dm}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.

b) Se tienen dos soluciones acuosas:

Solución A: H_2SO_4 3,5 m

Solución B: H_2SO_4 20 % m/v, $\delta = 1,12 \text{ g cm}^{-3}$ Dato: $Mr(H_2SO_4) = 98$

1) Indicar la molalidad de la solución más diluida	2,218 m
2) Indicar la masa de soluto presente en 1 Kg de solución A	256,8876 g
3) Expresar la concentración de la solución B en M	2,041 M

Problema 2: X es un elemento del tercer período de la Tabla Periódica y forma el ión $^{24}X^{2+}$

1) Indicar el símbolo de X y de su C.E.	Mg; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
2) Indicar el n° de protones, de electrones y de neutrones que posee el ión X	$P^+ = n = 12$; $e^- = 10$
3) Indicar un elemento alcalino que tenga mayor energía de ionización que X	Berilio
4) Dar la fórmula de una sustancia binaria que contenga al elemento X y que seas soluble en solventes polares.	Mg S
5) Indicar el tipo de uniones involucradas en el compuesto del punto anterior.	Iónica
6) Nombrar por nomenclatura IUPAC al compuesto indicado en el punto 4	Sulfato de magnesio
7) El anión E^- es isoelectrónico con X^{2+} . Escribir la estructura de Lewis del compuesto NE_3^{3-} . *	
8) Indicar la geometría molecular del compuesto mencionado en 7.	piramidal
9) Ordenar de menor a mayor los puntos de fusión de las sustancias NE_3 , E_2 y la indicada en el punto 4.	Mg S, NE_3 , E_2 . (Mg S, NF_3 , F_2 .)
10) Indicar todas las fuerzas intermoleculares que se ejercen entre las moléculas del compuesto HE.	London, dipolo, puente hidrógeno.

* E^- al ser isoelectrónico con X^{2+} tiene 10 $e^- \rightarrow E = F$ (flour)

No dejes para Mañana la materia que podés aprobar hoy . . .

Secundario – CBC – Universitario

Apoyo – Exámenes – Trabajos Prácticos

011-15-67625436 – <http://soko.com.ar/CBC>